

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра металлургии цветных металлов

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Н.В. Белоусова

подпись      инициалы, фамилия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

22.03.02 Металлургия

код и наименование направления

Теоретические основы и практическое применение переработки цирконового  
концентрата сплавлением с содой.

Руководитель \_\_\_\_\_ Л.П. Колмакова  
подпись, дата      должность, ученая степень      инициалы, фамилия

Выпускник \_\_\_\_\_ А.В.Сидоренко  
подпись, дата      инициалы, фамилия

Красноярск 2018

Продолжение титульного листа ВКР по теме «Теоретические основы и практическое применение переработки цирконового концентрата сплавлением с содой».

Консультанты по  
разделам:

<u>Общая часть</u> наименование раздела	_____	<u>Л. П. Колмакова</u> инициалы, фамилия
	подпись, дата	
<u>Технологическая часть</u> наименование раздела	_____	<u>Л. П. Колмакова</u> инициалы, фамилия
	подпись, дата	
<u>Специальная часть</u> наименование раздела	_____	<u>Л. П. Колмакова</u> инициалы, фамилия
	подпись, дата	
<u>Экологическая часть</u> наименование раздела	_____	<u>Л. П. Колмакова</u> инициалы, фамилия
	подпись, дата	

Нормоконтролер	_____	<u>Л. П. Колмакова</u>
	подпись, дата	инициалы, фамилия

## Реферат

Нельзя недооценивать роль циркония в современной промышленности, так как цирконий, его сплавы и химические соединения применяют в различных областях техники. Основными являются: литейное производство, машиностроение, электроника, пиротехника и производство боеприпасов, производство огнеупоров, керамики, эмалей и стекла, атомная энергетика, производство сталей и сплавов с цветными металлами,

Основным сырьем для получения металлического циркония или оксида циркония, является минерал циркон. Выбор схемы переработки цирконового концентрата зависит от его состава и типа, производственного масштаба, а так же требования экологических норм (чистоты воздуха).

Россия закупает цирконовое сырье в ряде стран: Украина, Казахстан, Канада и Австралия. Но объемы данных поставок не удовлетворяют потребностей России, а только лишь на (25÷50)% обеспечивают Россию цирконовым сырьем[1]. Пока потребность высокотехнологичных и оборонных отраслей в редких металлах не возросла, проблема нехватки сырья циркония реализовывалась за счет использования техногенных источников (отходов перерабатывающих и добывающих предприятий, лома). Разработка Лукояновского месторождения, находящегося в 180 километрах от Нижнего Новгорода, может позволить удовлетворить потребность России в цирконии.

Изначально, когда масштабы производства были не столь велики, циркон вскрывали сплавлением концентрата с едким натром. В наше время данный способ устарел вследствие ряда причин, таких как: стоимость реагентов, высокий расход плавильных тиглей, опасность образования аэрозоля с щелочью в атмосфере цеха. Применение соды в качестве вскрывающего реагента является экономически выгодным.

Целью данной бакалаврской работы является анализ способов переработки цирконового концентрата. На основании преимуществ и недостатков существующих технологических схем выбран способ переработки цирконового

концентрата спеканием с содой, который является более рациональным с экономической, технологической и экологической точки зрения.